AUS DEM PATHOLOGISCHEN LABORATORIUM DES KRANKENHAUSES
MÜNCHEN R/I. (PROSECTOR DR. EUGEN ALBRECHT.)

ÜBER DAS

CAVERNOM DER MILZ.

EIN BEITRAG

ZUR

KENNTNISS VON BAU UND ENTSTEHUNG
DER CAVERNOME.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE IN DER GESAMMTEN MEDICIN

VERFASST

UND DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER KGL. BAYER.
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN
VORGELEGT

VON

HANS ALBRECHT
APPROB. ARZT AUS MÜNCHEN.

SONDERABDRUCK AUS DER ZEITSCHRIFT FÜR HEILKUNDE, 1902.

WIEN UND LEIPZIG.
WILHELM BRAUMÜLLER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.
1902.

AUS DEM PATHOLOGISCHEN LABORATORIUM DES KRANKENHAUSES
MÜNCHEN R/I. (PROSECTOR DR. EUGEN ALBRECHT.)

ÜBER DAS

CAVERNOM DER MILZ.

EIN BEITRAG

ZUR

KENNTNISS VON BAU UND ENTSTEHUNG
DER CAVERNOME.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE IN DER GESAMMTEN MEDICIN

VERFASST

UND DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER KGL. BAYER.
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN
VORGELEGT

VON

HANS ALBRECHT
APPROB. ARZT AUS MÜNCHEN.

ACAD.
GO.BAT
BL.

WIEN UND LEIPZIG.
WILHELM BRAUMÜLLER
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.
1902.

REFERENT:

HERR OBERMEDICINALRATH PROF. DR. BOLLINGER.

SONDERABDRUCK AUS DER ZEITSCHRIFT FÜR HEILKUNDE, 1902.

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN.

MEINEN ELTERN.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0025

I. Die primären Neoplasmen der Milz.

Echte primäre Geschwulstbildungen finden sich in der Pathologie der Milz nur in sehr spärlicher Anzahl verzeichnet. Relativ häufiger ist noch das Vorkommen metastatischer Sarkome und Carcinome beobachtet worden.

Von primären Neoplasmen der Milz sind einer Arbeit von *Fink*[9]) zufolge bis zum Jahre 1885 folgende Formen beschrieben worden: Fibrom (4 Fälle), Cystenbildungen (7 Fälle), welche zum Theil als Lymphangiome gedeutet wurden, Cavernom (4 unten näher besprochene Fälle), Teratom (1 Fall), dann von malignen Tumoren Fibro- (1 Fall) und Lymphosarkom (5 Fälle) und endlich ein angebliches Carcinom aus älterer Zeit.

Diese Statistik wurde in den letzten 15 Jahren nur um wenige Fälle bereichert.

Maurice Notta[20]) gibt eine klinische Studie über die Diagnose eines primären Carcinoms der Milz bei einem 7jährigen Knaben. Eine Section, welche die auffällige klinische Diagnose bestätigt hätte, wurde nicht vorgenommen.

Primäre Sarkome wurden 2 beobachtet, eines von *Asch*[1]) und ein zweites von *Grohé*[12]), letzteres (Lymphosarkom) mit multiplen Metastasen in den übrigen Organen.

Von benignen Geschwulstformen beschreibt *Barbacci*[3]) 1 Fall multipler Lymphangiome der Milz mit von glattem Endothel ausgekleideten Räumen; ferner notirt *Lubarsch*[18]) 2 Fälle von Milzcysten, ausgekleidet von plattem Endothel. Einen weiteren Fall von Cystenbildung führt *Aschoff*[2]) an, dem sich 3 andere Beobachtungen von *Ledderhose*[17]), *Fink*[10]) und *Terrier*[29]) anreihen. Als Inhalt der Cysten wird theils ein cholestearinhaltiger Brei, theils Serum, Fibrin und Blut angegeben. Besonders hervorzuheben ist der eigenartige von *Renggli*[22]) beobachtete Fall multipler Cysten der Milz, eigenartig wegen der aus cubischem Epithel bestehenden Wandbekleidung der Cysten. *Renggli* führt die Genese dieser Cysten

auf fötale Abschnürungsprocesse zurück, bei denen das Epithel der Splanchnopleura von Bindegewebe umschlossen wurde zu eine. Zeit, als das Peritonealepithel noch in grosser Ausdehnung cubisch war

Von cavernösen Angiomen wurde nur ein einziger Fall beim Menschen beobachtet von *Homans.*[13]) Eine genauere mikroskopische Untersuchung dieses Falles fehlt. Beim Thiere fand *Martin*[19]) je ein Cavernom der Milz beim Pferde und beim Rind. Der Vollständigkeit halber soll schliesslich der in der früheren *Fink*'schen Statistik nicht aufgeführten 3 Fälle von *Virchow*[31]) und 1 Fall von *Billroth*[4]) gedacht werden.

II. Das Cavernom der Milz im Besonderen.

Ein besonderes theoretisches Interesse unter all den aufgeführten primären Neoplasmen der Milz beanspruchen die Gefässgeschwülste für sich: da bei der ausserordentlichen Seltenheit des Cavernoms in der Milz eine genauere Kenntniss seiner Eigenthümlichkeiten bisher mangelt, und weil neuerdings die Lehre von der Genese der Cavernome durch *Ribbert* und *Schmieden* in ein neues Stadium getreten ist.

Bei der Sichtung der in der Gesammtliteratur bis heute registrirten 11 Fälle von Milzcavernom — die 2 *Martin*'schen beim Thiere eingerechnet — müssen vor Allem 2 Fälle (siehe unten) wegen ungenügender Sicherheit der Diagnose ausgeschieden werden. Von den restirenden 9 Fällen ist nur der von *Langhans*[16]) nach Bau und Genese erschöpfend bearbeitet worden.

Zuerst erwähnt *Förster*[11]) das Vorkommen mehrerer haselnussgrosser cavernöser Geschwülste in der Milz.

Billroth's bereits citirter Fall ist nicht näher beschrieben worden.

Spillmann[28]) berichtet über eine Cyste der Milz, welche 11 *cm* im Durchmesser hielt; an ihrer inneren Oberfläche fanden sich zahlreiche kugelige, durch vorspringende Leisten getrennte Ausbuchtungen, die Innenfläche war mit plattem Endothel ausgekleidet. Der Inhalt bestand aus einem gelblichen, cholestearinhaltigen Brei, der zahlreiche Blutreste enthielt.

Eine ähnliche kindskopfgrosse Cyste beobachtete *Birch-Hirschfeld.*[5]) Auch hier bot die Innenfläche mit ihren vielfachen Ausbuchtungen und ihrem glatten Endothelbelag ein Verhalten, welches nach *Birch-Hirschfeld* die Entwicklung der Cyste aus einer cavernösen Geschwulst wahrscheinlich machte.

Bei diesen beiden Fällen ist die Diagnose des Cavernoms nicht sicher, da es sich dabei ebenso gut um Cysten auf lymphangiomatöser Basis mit secundären Hämorrhagien handeln kann, ein Punkt, den auch *Ledderhose*[17]) betont.

R. Virchow[31]) fand in Würzburg unter 271 Sectionen zwei Mal Milzcavernome. Er beschreibt sie als deutlich abgekapselte, mässig derbe Knoten, die meist im Innern des Organes liegen und selten bis an die Oberfläche heranreichen. In einigen Cavernomknoten fand *Virchow* einen sehr eigenthümlichen Bau, indem die Balken sämmtlich gegen einen centralen Grundstock zusammenliefen. Einen dritten Fall beobachtete *Virchow* in Berlin bei einer 72jährigen Frau. Hier zeigte sich am Vorderrande der normalen Milz in der Mitte eine weisse, fibröse Stelle, von der ringsum Balken strahlig ausliefen, so dass das Bild einer blassrothen Blumenkrone entstand.

Homans[13]) referirt über einen operirten Fall eines 10 *cm* langen und 3 *cm* breiten cavernösen Angioms der Milz mit bis erbsengrossen Hohlräumen. Den Inhalt bildeten alte und frische Blutgerinnsel und flüssiges Blut. Eine genauere mikroskopische Bearbeitung fehlt.

Beim Rinde beschreibt *Martin*[19]) einen Fall, in welchem die Milz mit einer grossen Menge dicht gelagerter, zum Theil mehr zerstreuter, mit Blut gefüllter Hohlräume von sehr verschiedenem Ausmasse bis zu Haselnussgrösse durchsetzt war. Das normale Milzgewebe war stellenweise einfach durch die erweiterten Bluträume bei Seite gedrängt, die letzteren waren nur mit dünner, bindegewebiger Wand versehen, während an anderen Stellen ein dicker Ring von straffem Bindegewebe zu bemerken war.

Ein zweiter von *Martin* l. c. beschriebener Fall betrifft ein Pferd. Die immens vergrösserte Milz zeigt reichliche erbsen- bis faustgrosse dunkelkirschrothe Knoten von ziemlich weicher Consistenz. Hin und wieder fallen Stellen auf, an denen das Gewebe von gelbweisser Farbe und sehr derb erscheint. Schnitte durch die Knoten zeigen ein ausserordentliches starkes, aus Bindegewebe verschiedenen Alters bestehendes Balkenwerk, in dessen Maschenräumen sich rothe Blutkörperchen und Hämoglobinkrystalle postmortalen Ursprunges vorfinden. Wucherung der Gefässendothelien konnte nirgends wahrgenommen werden.

Am eingehendsten untersucht und erörtert hat *Langhans*[16]) ein cavernöses Angiom der Milz.

Der Tumor, der durch ein Trauma verursacht worden sein soll, hatte eine Länge von 23 *cm*, eine Breite von 15 *cm* und eine Dicke von 10·5 *cm*.

Die wichtigsten Gesichtspunkte des ausführlichen mikroskopischen Befundes sollen nachstehend in Kürze angegeben werden.

Das Stroma des Tumors bildet ein ungleich weitmaschiges Netz von drehrunden Balken, die aus undeutlich faserigem Bindegewebe bestehen und fast überall einen continuirlichen Endothelbelag tragen. Mitten in dem cavernösen Tumor finden sich noch Reste von Milzgewebe mit deutlich weitmaschigem Reticulum, dessen Maschen durchgehends von rothen Blutkörperchen eingenommen werden. An kleinen vorgeschobenen Herden erkennt man eine sehr auffallende Wucherung des Endothels der venösen Capillaren.

Die gewucherten Endothelzellen zeigen eine sehr wechselnde Dicke, die Zellsubstanz ist stark lichtbrechend, die meisten Zellen zeigen Spindelform.

Das Stroma ist in einzelne Balken zerfallen, deren Breite sehr wechselnd ist. Die Balken bestehen aus Pulpagewebe.

In dem mehr bindegewebig veränderten peripherischen Milzgewebe findet man eine starke Schwellung und Vermehrung der Endothelien der venösen Capillaren. In den von ihnen gebildeten Räumen findet sich nur wenig oder kein Blut, sondern grosse runde oder eckige, fast epithelähnliche Zellen, welche durch ihr körniges, stark lichtbrechendes Protoplasma den verdickten Endothelien gleichen. Solche Elemente finden sich auch in den Blutbahnen des benachbarten Milzgewebes, welches ausser der Schwellung der Endothelien noch keine Veränderung erlitten hat. Hier sieht man sie mit rothen Blutkörperchen untermischt.

Von diesem Stadium unterscheidet sich das centrale cavernöse Gewebe nur durch die Ausdehnung der Höhlen durch Blut.

Bezüglich der Histogenese betrachtet *Langhans* als Ausgangspunkt das Endothel der Capillaren, das sich vergrössert und wuchert. Die Art der Erweiterung der Capillaren und der Schwund der Septa sind nach *Langhans* so eigenthümlicher Natur, dass an den Blutdruck als Ursache nicht gedacht werden kann. »Denn es erfolgt diese Veränderung in einem Stadium, wo die Capillarwände noch dicht aufeinander liegen und ihr Lumen keine bemerkenswerthe Menge Blut enthält. Und selbst wenn Blut in grösserer Menge vorhanden wäre, würde die eigenthümliche Gestaltveränderung der Capillaren, die der Erweiterung zu Grunde liegt, sich nicht auf den Blutdruck zurückführen lassen. Die Erweiterung erfolgt ja nicht gleichmässig nach allen Richtungen, sondern das Pulpagewebe zerfällt einfach durch einen seltsamen Spaltungsprocess, der von dem Lumen der Capillaren ausgeht, in drehrunde Balken, deren ganze Oberfläche nunmehr vom Blut umspült wird, und zwar ohne dass die Zusammensetzung der Pulpa sich in der geringsten Weise ändert.« So sieht sich *Langhans* gezwungen, die wesentliche Ursache dieses Spaltungsprocesses in die den einzigen nachweisbaren activen Vorgang darstellende Wucherung des Endothels zu verlegen.

Um auf einige Punkte der *Langhans*'schen Erklärung der Histogenese seines Falles einzugehen, möge einmal hervorgehoben werden, dass der nothwendige Nachweis des directen Zusammenhanges der gewucherten venösen, nach *Langhans* kein Blut führenden Capillaren mit den grossen Bluträumen vermisst wird, ebenso wie der eventuelle Zusammenhang der Bluträume mit den übrigen Milzgefässen. Eine genaue Vorstellung von dem Kreislauf des Tumors ist daher nicht möglich. Die Annahme, dass die Endothelwucherung bei der Entstehung des Cavernoms und besonders auch seiner Hohlräume den einzigen activen Vorgang vorstelle, ist wohl zu weitgehend. Denn die Vorstellung, dass bei dem Spaltungsprocesse nicht doch der Blutdruck mitgewirkt hat, ist bei der nicht völlig geklärten Frage nach der Art des Blutkreislaufes in diesem Tumor a priori nicht von der Hand zu weisen. Auch die von *Langhans* angeführten Gegengründe, die er in der eigenthümlichen Gestaltveränderung der Capillaren und der nicht nach allen Seiten gleichmässig erfolgenden Erweiterung sieht, können es wohl nicht völlig ausschliessen, dass bei einer eventuell erst secundären Communication der gewucherten und leeren Gefässe mit grösseren Milzgefässen der Blutdruck für die Entstehung der

Bluträume einen massgebenden Factor dargestellt hat. Für die nicht nach allen Seiten gleichmässig erfolgende Erweiterung könnte endlich auch bei Annahme des Blutdruckes als Hilfsursache in der ungleichen Wandbeschaffenheit eine Erklärung gesucht werden.

III. Ein neuer Fall von multiplen Cavernomen der Milz.

Der im Folgenden zu beschreibende Fall multipler Cavernome der Milz wurde als Nebenbefund bei der Section eines 65jährigen Mannes erhoben.[1])

Die gesammte Sectionsdiagnose lautete folgendermassen:

Eiterig-hämorrhagische diffuse Peritonitis, ausgegangen von der Perforation eines Gallenblasengeschwüres.

Adipositas, braune Atrophie, beginnende Fettdegeneration des Herzens. Dilatation des rechten Ventrikels, abgeheilte verrucöse Endocarditis der Pulmonal- und Aortaklappen, geringgradige fibröse Endocarditis der Mitralis, Dilatation der Atrien. Emphysem der Lungen, beiderseitige fibröse Pleuritis, linksseitige acute fibrinöse Pleuritis, chronische Bronchitis. Oedem und venöse Hyperämie der Lungen. Granularatrophie der Nieren.

Septischer Tumor der Milz, multiple Cavernome der Milz.

Eiterige chronische Cholecystitis bei Cholelithiasis und Occlusion des Ductus cysticus durch einen Gallenstein. Perforirtes Geschwür der Gallenblasenwand. Fibröse Pericholecystitis.

Subacute eiterig-fibrinöse hämorrhagische Perihepatitis. Fibröse Perisplenitis.

Dilatation des Ductus choledochus und Wirsungianus.

Die makroskopische Beschaffenheit der Milz war laut Sectionsprotokoll die folgende:

Milz mit ihrer ganzen Umgebung fibrös verwachsen, in allen Durchmessern erheblich vergrössert, von etwa dreieckiger Form. Consistenz beträchtlich vermindert. An mehreren Stellen lassen sich derbe linsen- bis erbsengrosse Knötchen durchfühlen, im Ganzen circa ein halbes Dutzend, welche auf dem Durchschnitt schwarzroth gefärbt, rundlich vorspringend erscheinen, theilweise ein etwas netziges Gefüge zeigen und reichlich flüssiges, beziehungsweise geronnenes Blut abstreifen lassen. Einzelne der Knötchen sind stellenweise graubraunroth gefärbt. Die übrige Pulpa ist dunkelbraunroth, blutreich, etwas zerfliesslich. Follikel eben erkennbar, bindegewebiges Gerüste deutlich vortretend.

[1]) Sectionsjournal 1900, Nr. 362 des Krankenhauses München r. d. Isar.

Die Cavernome wurden in Formol-Müller conservirt. Die Einbettung erfolgte in Paraffin.

Sodann wurden von jedem Stück einige Probeschnitte angefertigt, und von demjenigen Präparat, welches in dem Probeschnitt die meisten und deutlichsten Variationen aufwies, eine Schnittserie von gegen 100 Schnitten à 5—7 μ angefertigt. Die Schnitte wurden theils mit Hämalaun und Eosin, theils auch mit Hämalaun und *van Gieson*, einige mit neutralem und saurem alkoholischen Orcein gefärbt.

Die Betrachtung der Schnitte ergibt folgendes Uebersichtsbild (siehe Abbildung I):

Um einen circa $^1/_2$ *cm* in natürlicher Grösse im Durchmesser haltenden centralen, aus mehr oder weniger solidem Gewebe bestehenden Mittelpunkt ordnen sich, einen Ring bildend, 10—16 abwechselnd kleinere und grössere — bis zu Stecknadelkopfgrösse — bluterfüllte Hohlräume der mannigfachsten Form, zum Theil von einander gesondert, zum Theil confluirend. Nach aussen von diesen grösseren Räumen finden sich noch einige kleinere, immer schmäler werdende, theilweise langgezogene, ebenfalls von Blut erfüllte Hohlräume. Mit der in der Peripherie wachsenden Menge des soliden Zwischengewebes geht der Tumor allseitig ohne jede Einkapselung in das Milzgewebe über.

Der genaueren mikroskopischen Beschreibung des Tumors selbst soll die Schilderung des nicht in denselben mit einbegriffenen Milzgewebes vorangeschickt werden.

Dieses weist vor Allem eine gegen den Tumor hin zunehmende ausgeprägte Hyperplasie der Pulpa und besonders auch der Follikel auf. Der Blutgehalt ist allenthalben ein reichlicher. Die Pulpazellen sind deutlich vergrössert, im Uebrigen aber von normaler Anordnung und Beschaffenheit. Der Grösse der Pulpazellen entsprechend erscheinen die Pulparäume ein wenig eingeengt. Mehrkernige Pulpazellen, blutpigmenthaltige Zellen und kernhaltige rothe Blutkörperchen sind in deutlich vermehrter Zahl zu sehen, selten sind blutkörperchenhaltige Zellen und Riesenzellen. Die Follikel zeigen das folgende auffallende Verhalten: Sie sind, wie bereits angegeben, in einer ausserordentlichen Menge vorhanden, die wie die Hyperplasie der Pulpaelemente, ganz besonders in der Nähe des Cavernoms in die Augen springt. Ich konnte an einigen Präparaten 50—60 *Malpighi*sche Körperchen zählen, während ich auf annähernd gleich grossen Flächen normaler Milzpräparate höchstens auf 20 kam. Dabei fällt besonders in der Nähe des Cavernoms auf, dass fast jede Follikelarterie umsäumt ist von einer reichen Zahl mit grobkörnigem Blutpigment angepfropften Zellen, die an längsgeschnittenen Arterien

theilweise deren Verlauf auf grössere Strecken folgen. Im Gegensatz zu dem erwähnten grossen Reichthum an Follikeln steht die ausnehmend geringe Anzahl von Trabekeln mit abführenden Venen. Im ganzen Präparate fanden sich — das Tumorgebiet mit eingerechnet — an den meisten Schnitten nicht mehr als fünf Trabekel mit zugehörigen Venen. Dabei ist die glatte Musculatur derselben sehr stark und die zugehörige Vene, wo eine solche getroffen ist, deutlich ektatisch.

Die Beschreibung des Cavernoms selbst beginnt am besten mit der Schilderung der grossen cavernösen Hohlräume. Ihre Gestalt und Grösse wurde bereits erwähnt.

Ihr Inhalt besteht ausschliesslich aus normalem Blut mit geringer Beimengung von kernhaltigen rothen Blutkörperchen, Leukocyten und abgeschuppten Zellen des Wandbelages.

Die Wandbekleidung der Hohlräume ist eine mit Ausnahme der unten erwähnten Unterbrechungen durchwegs gleichmässige und meines Wissens bisher nirgends beschriebene. Wir haben einen Belag von grossen, mehr hohen als breiten Epithelien (siehe Abbildung II) vor uns mit einem grossen oder auch zwei, theils in der Mitte, theils an der Basis oder gegen die Spitze zu gelegenen Kernen. Das Epithel steht in einreihiger Anordnung, Zelle an Zelle, und ist an einzelnen Stellen in continuo arteficiell von der Wand abgelöst, frei im Lumen liegend.

Die genauere Beschaffenheit der Epithelzellen ist folgende: Ihre Breite und Höhe ist nicht in allen Hohlräumen genau dieselbe, sondern wechselt in geringen Grenzen. Auch nebeneinanderstehend finden sich breitere und schmälere Zellen von gleicher oder annähernd gleicher Höhe. Ihre gegen das Lumen zugewendete Grenze bildet nicht immer eine regelmässige gerade Linie, sondern ist theils abgerundet, theils zu einem oder mehreren Fortsätzen ausgezogen. An der Mehrzahl der Wände aber erscheinen doch die dem Lumen zugewendeten Grenzcontouren annähernd als eine fortlaufende Gerade.

Die Epithelien weisen in allen Hohlräumen gleichmässig folgende besondere Einschlüsse auf: am meisten vorherrschend ist der Gehalt an Blutpigment in geringerem oder höherem Grade. Wenn nur geringe Mengen Pigment vorhanden sind, so liegt dasselbe vorzugsweise der Basis der Zellen an. Ein anderer Theil der Zellen aber zeigt sich völlig erfüllt von Pigment. Diese Zellen erscheinen von ovaler Gestalt, sind bedeutend vergrössert, der Kern ist oft verdeckt, in anderen Fällen an die Wand gedrückt und abgeplattet, und endlich

befinden sich diese ganz pigmenterfüllten Zellen meist in beginnender oder vollendeter Abschuppung. Das Pigment ist theils feinkörnig und schwärzlich, theils grobkörnig und gelb bis braun.

Einen weiteren, relativ häufig zu beobachtenden Inhaltsbestandtheil stellen rothe Blutkörperchen dar: sie erscheinen vielfach in allen möglichen Stufen des Zerfalles von noch annähernd normal aussehenden, und dann von einer deutlichen Zellvacuole eingefassten Formen bis herab zu Pigmentschollen. Hie und da glaubte ich auch kernhaltige rothe Blutkörperchen als Einschlüsse nachweisen zu können, doch waren sie von pyknotischen Zellen anderer Herkunft nicht mit Sicherheit zu unterscheiden.

Eine an den abgeschuppten Epithelien hie und da auffallende Eigenthümlichkeit besteht darin, dass dieselben basale Fortsätze besitzen, theils nur einen, aber auch mehrere, ähnlich wie man es normaliter leicht an abgeschuppten Cylinderepithelien der Trachea oder der Speicheldrüse beobachten kann.

Der geschilderte continuirliche Wandbelag wird auf dreifache Weise unterbrochen. Eine Art der Unterbrechung ist bereits angedeutet: es sind jene die Epithelreihe überragenden oder aus dem Epithelverbande bereits gelösten grossen, ovalen mit Pigment vollgepfropften Zellen.

Eine weitere Unterbrechung des continuirlichen Epithelbelages findet sich an zwei durch eine Reihe von Präparaten verfolgten Stellen, wo ein Trabekel mit einem gegen den Hohlraum gerichteten platten Endothelbelag die Wand darstellt. Sobald der Trabekel von der Wand abzweigt, finden wir wieder einen allmäligen Uebergang der Wandbekleidung zu den hohen Epithelien. Dieses Verhalten liess sich an 25 aufeinanderfolgenden durchgemusterten Schnitten in der gleichen Weise beobachten.

Eine dritte Discontinuität verursachen die in der Reihenfolge der Schnitte für jeden Hohlraum nachweisbaren weiteren oder engeren Communicationen mit der Umgebung. Die Zahl dieser Zusammenhänge wechselt je nach der Grösse der Hohlräume, ohne dass jedoch ein bestimmtes Verhältniss gegeben wäre. Näheres über diese Communicationen mit der Umgebung wird weiter unten mitgetheilt werden.

Vorerst soll noch das die nächste Umgebung der Bluträume bildende Gewebe und die noch nicht erwähnten frei in die Hohlräume hereinragenden Gewebsleisten geschildert werden.

Bindegewebswucherung oder Bindegewebsbalken sind an keiner Stelle vorhanden. Nur tritt bei Färbung mit *van*

Gieson und Orcein an das Wandepithel anschliessend ein engmaschiger gebautes Reticulum hervor. Ausserdem findet sich an der Basis des Epithels an einigen Stellen eine breitere, sich mit saurem Orcein nur wenig, besser mit neutralem tingirende Basalmembran, mit welcher das Reticulum deutlich zusammenhängt. Elastische Fasern konnte ich keine nachweisen.[1])

Im Uebrigen besteht die nächste Umgebung der Hohlräume an allen Seiten, wo kein Tumorgewebe angrenzt, aus Milzpulpa mit all ihren charakteristischen Elementen und den obenerwähnten Eigenthümlichkeiten: Hyperplasie der Pulpa, Vermehrung und Vergrösserung der Follikel. Compression, Bindegewebswucherung oder andere Unregelmässigkeiten sind nirgends ausgesprochen. Besonders hervorzuheben ist nochmals die Thatsache, dass die *Malpighi*'schen Körperchen um den Ring der cavernösen Räume herum gleichsam einen zweiten engen Cordon schliessen. Ich zählte die Menge dieser Follikel, ohne die im Tumor selbst gelegenen mitzurechnen, und fand pro Schnitt 40—60: darauf trafen drei bis vier Trabekel einschliesslich der im Tumor selbst gelegenen.

Die in die cavernösen Hohlräume vorspringenden Leisten bestehen aus Milzpulpa mit den bereits öfter angegebenen Eigenthümlichkeiten. Sie sind theilweise mit Anschwellungen versehen und erweisen sich bei Verfolgung durch eine grössere Anzahl von Präparaten als Durchschnitte durchbrochener Scheidewände. Bemerkenswerth ist, dass sich an der Spitze eines solchen Balkens ein Follikel vorfindet (Näheres siehe unten).

Das von den cavernösen Hohlräumen eingerahmte centrale Gebiet des Tumors liefert folgenden Befund (siehe Abbildung II):

Bei schwacher Vergrösserung fällt hier das Vorhandensein reichlicher, netzförmig angeordneter, ziemlich blutarmer Spalten auf, welche an verschiedenen Orten die schon erwähnten Communicationen mit den grösseren Hohlräumen eingehen.

Den Inhalt dieser Spalträume bildet einmal, zum geringeren Theile, Blut, dann abgeschuppte Epithelien mit allen den bereits bei der Beschreibung der cavernösen Hohlräume erwähnten Zelleinschlüssen

[1]) Ohne auf die von *Ebner*, *Hoehl*, *Schuhmacher*, *Hoyer*, *Böhm* u. A. geführte Discussion über die elastische oder nicht elastische Natur der die »*Billroth*-schen capillaren Venen« (um diese handelt es sich hier, wie später gezeigt werden soll) umkreisenden Fadennetze einzugehen, möchte ich nur bemerken, dass in meinem Falle dieses Fadennetz deswegen als nicht elastischer Natur angesprochen werden muss, weil sich am gleichen Schnitte die elastischen Fasern der Arterien deutlich mit Orcein, saurem und neutralem, färbten, jenes Fadennetz aber nicht.

in reichlicher Menge. Auch finden sich einige Kerntheilungsfiguren. Die Zwischenräume zwischen den Spalträumen sind gebildet von Milzpulpa mit einigen eingestreuten Follikeln.

Einige besondere Befunde müssen mit Rücksicht auf die Histogenese hervorgehoben werden:

1. Es finden sich an verschiedenen Stellen sichere Uebergänge der Pulpacapillaren in die Spalträume mit allmälig höher werdendem Epithel.

2. Die Spalträume hängen continuirlich unter sich und an verschiedenen Stellen mit den grossen cavernösen Hohlräumen zusammen, und zwar mit gleichmässiger Fortsetzung ihres epithelialen Wandbelages.

3. Die Spalträume finden sich in engstem Anschluss an die Lymphzellenanhäufungen der *Malpighi*schen Körper, ohne dass sich Milzpulpa dazwischenschiebt.

An den mit *van Gieson* und Orcein gefärbten Präparaten zeigt sich hinsichtlich der die Wand bildenden Fadennetze ein ähnliches Verhalten, wie es für die Wand der grossen cavernösen Räume bereits geschildert ist.

Von entscheidender Bedeutung für Bau und Genese des Tumors ist sein peripherischer Abschnitt, welcher folgendermassen beschaffen ist:

Zunächst nach aussen von den grossen Hohlräumen liegen die erwähnten, ebenfalls blutgefüllten kleineren cavernösen Räume. Bei ihrer Verfolgung durch die Serie zeigt sich, dass sie sowohl unter sich als an verschiedenen Stellen mit den grossen Hohlräumen zusammenhängen. Wandbeschaffenheit und Epithel sind die gleichen wie in den Haupträumen.

Zwischen Haupt- und Nebenräumen eingeschaltet ist an einigen Orten das im Centrum des Tumors vorherrschende Spaltensystem mit der gleichen Beschaffenheit wie dieses und häufigen Communicationen nach allen Seiten. Der Uebergang in die tumorfreie Milzpulpa ist keineswegs ein plötzlicher, sondern ein ganz allmäliger. Er wird vermittelt durch das schon öfter erwähnte kleine Gangsystem, das sich eng an die den geschilderten engen Ring bildenden Follikel anschliesst.

Besonders deutlich erweist sich das Gesagte aus der Beobachtung eines Follikels, der anfänglich in einer breiten Scheidewand zwischen zwei Hauptcavernen gelegen, allmälig an die Spitze eines immer dünner werdenden Balkens tritt (siehe Fig. 3—7).

Anfänglich grenzen an eine Seite des Follikels Spaltgänge des Tumors von mehrfach beschriebener Beschaffenheit eng an. Diese Spalträume gehen dann in radiärer Richtung auseinander, vergrösssern sich, confluiren und ergiessen sich zum Theil in den anderen Hohlraum. An einer Seite des Follikels, wo die Lymphzellanhäufung besonders stark ist, fehlt dieses Gangsystem. Hier grenzt der Follikel an normale Milzpulpa. Nur in einiger Entfernung ist ein kleiner Gang mit hohem Epithel zu sehen (Fig. 3). In diesem Pulpagewebe tritt nun an späteren Schnitten, ein anfangs ganz enger, dann, das heisst auf folgenden Schnitten weiter und weiter werdender Gang (Fig. 5—7) auf. Er besitzt im Beginne noch ziemlich niederes cubisches Epithel, das aber bald zum typischen Epithel des Tumors mit all seinen Merkmalen wird. Dieser Gang ist an mehreren Schnitten bis in den Follikel hinein verfolgbar, an wieder anderen und späteren ergiesst er sich in eine Nebencaverne (Fig. 6 und 7) und durch sie in die nächstgelegene Hauptcaverne (Fig. 4 und 6). Inzwischen haben sich die anderen den Follikel vom Anfang an umgebenden Spalträume vergrössert, sind zum grössten Theile confluirt und bilden schliesslich einen grossen Hohlraum, so dass wir schliesslich den Follikel an der Spitze des von der Scheidewand restirenden schmalen Balkens, auf drei Seiten von grösseren cavernösen Räumen umschlossen und an der vierten Seite den erwähnten Spaltraum aufweisend, vorfinden (Fig. 7). Aehnliches zeigt der folgende Befund einer anderen Stelle (siehe Fig. 8—12):

Dicht an der Peripherie des Cavernoms gelegen, findet sich das Ende einer Arterienverzweigung mit starker Lymphzellenanhäufung. An drei Seiten von Milzpulpa umgeben, finden sich nur an einer Seite bis direct an den Follikel heranreichende Gänge des Tumors, die nach einem nahegelegenen kleineren cavernösen Hohlraume zustreben (Fig. 8). In weiteren Schnitten werden die Arterien immer kleiner und ebenso schrumpft der Follikel zusammen (Fig. 9 und 10). Da zeigt sich an einem späteren Schnitte, wo nur mehr ein kleiner Arterienzweig und ein geringer Rest des Follikels von diesem übrig geblieben ist, an diese restirende Lymphzellenansammlung sich anschliessend, ein Paar runder, das heisst quergetroffener kleiner Gänge mit anfangs cubischem, unregelmässigem Epithelbelag (Fig. 9); auf den folgenden Schnitten verschwindet schliesslich jede Spur des Follikels und an seine Stelle treten die weiter gewordenen, mit dem typischen Epithel ausgekleideten zwei Gänge. Gleichzeitig erscheint an deren oberem Rande ein aus glatten Muskelfasern und Bindegewebe bestehender kleiner Trabekel (Fig. 10). Die Spalten nehmen in den

folgenden Schnitten an Ausdehnung zu, zeigen eine Anastomose, der Trabekel wird ebenfalls grösser. Nach einer Reihe von weiteren Schnitten, in welchem sich dieses Verhalten gleichmässig fortsetzt, verschwindet in dem einen aus Confluenz der zwei Gänge entstandenen Hohlraume an der dem Trabekel zugekehrten Seite das hohe Epithel und es erscheint hier plattes Endothel. Der Trabekel ist nun ziemlich gross geworden. Auf einem wenig späteren Schnitt verliert sich das hohe Epithel auch an den anderen Stellen und es bleibt übrig eine mit dem Trabekel verlaufende Vene (Fig. 11 und 12).

Aehnliche Zusammenhänge zwischen Follikeln, Gefässgängen des Tumors und Venen konnten, wenn auch nicht in der vollständigen Durchführung vom Anfang bis zum Ende noch an verschiedenen anderen Stellen beobachtet werden.

Endlich fanden sich auch hie und da sichere Anastomosen mit Pulpacapillaren und kleinen Gefässgängen des Tumors.

Die im Vorhergehenden geschilderten, für das Verständniss des Baues der Geschwulst wichtigsten Ergebnisse stellen wir in Kürze nochmals zusammen:

I. Das Auftreten der Gefässgänge in directem Anschluss an die *Malpighi*'schen Körperchen.

II. Der Zusammenhang der Gänge untereinander und mit den Neben- und Haupthohlräumen.

III. Der Uebergang der Gänge mit dem hohen Epithel in mit plattem Endothel ausgekleidete Venencapillaren.

IV. Die an zwei Stellen beobachtete Bildung der Wandbekleidung der Hohlräume durch Trabekel mit plattem Endothelbelag.

Auf Grund dieser Momente komme ich zu der folgenden Vorstellung von dem Kreislauf des Cavernoms:

Das Blut ergiesst sich aus den arteriellen Capillaren der Follikel in die Gefässgänge des Tumors, wird von diesen weitergeführt in die Neben- und Haupträume des Cavernoms und gelangt schliesslich in die abführenden Venen.

Dagegen könnte vielleicht angeführt werden, dass die engeren Gänge des centralen Bezirkes zum Theil nicht mit Blut gefüllt sind, möglicherweise also Lymphgänge darstellen. Dazu ist zu bemerken, dass diese Spaltgänge reichlich Anastomosen mit den grossen blutführenden Hohlräumen besitzen, und dass in all diesen, auch den blutleeren, Gängen sich sowohl pigment- als blutkörperchenhaltige Epithelien vorfinden.

IV. Histogenese.

Bei der Besprechung der Histogenese folge ich der von *Schmieden*[25]) gegebenen Zusammenstellung der verschiedenen für die Entstehung der Lebercavernome aufgestellten Theorien.

Die älteste Theorie, die der primären Bindegewebswucherung, kann in unserem Falle a priori nicht in Frage kommen. Denn hier fehlt jegliches wuchernde oder gewucherte Bindegewebe. Einen charakteristischen Bestandtheil des Cavernoms stellt also auch in diesem Falle das Bindegewebe nicht dar.

Eine weitere, die Stauungstheorie, nimmt an, dass durch den Einfluss der Stauung ein vorher normaler, umschriebener Leberbezirk verschwindet, also atrophirt, und an seine Stelle das Cavernom tritt. Hiebei müsste zuvörderst der Nachweis einer vorhandenen localen oder diffusen Stauung gefordert werden, ohne dass damit jedoch schon die Entstehung des Cavernoms erklärt wäre. Dazu müssten erst noch die Gründe erforscht werden, warum eine Stauung das eine Mal zu Atrophie und Induration, das andere Mal aber zu Atrophie und Cavernom führt. Die von *Jores* zur Stützung dieser Theorie neuerdings angestellten Versuche haben ein sicheres Resultat anscheinend noch nicht geliefert.

In unserem Falle sind stärkere Circulationsstörungen, wie sie für die Genese durch Stauung gefordert werden müssten, da ihre unausbleiblichen schädigenden Einflüsse auf die Zellen (Compression des Gewebes, Atrophie, eventuell Nekrose, Induration) nirgends zu sehen sind, nicht anzunehmen. Unter einem anderen Gesichtspunkte allerdings — keineswegs aber als Hauptursache — wird die Circulationsbehinderung für unseren Fall unten noch in Betracht gezogen werden.

Die beiden genannten Anschauungen waren früher die verbreitetsten und haben im Laufe der Jahre mannigfache Combinationen und Modificationen erfahren: Verknüpfung der Stauungs- und Bindegewebstheorie, gleichzeitige primäre Bindegewebs- und Gefässwucherung und anderes.

Eine weitere für die Entstehung der Lebercavernome aufgestellte Theorie war die einer primären Leberzellenatrophie mit secundärer Cavernombildung gewissermassen ex vacuo. Es musste hiebei, worauf *Schmieden* hinweist, wie bei der Stauungstheorie erst der Grund gesucht werden, warum bei angenommener Atrophie statt der gewöhnlichen Schrumpfung die Cavernombildung eintreten soll.

In unserem Milzcavernom ist von Atrophie nirgends etwas zu constatiren.

Auf die beiden ausserdem noch von *Schmieden* aufgezählten Theorien für die Entstehung der Lebercavernome — die auf der Basis von Hämorrhagien und jene auf der Basis von Gallenstauung — braucht hier nicht näher eingegangen zu werden.

Die beiden neuesten Theorien für die Genese der Cavernome sind von *Ribbert* und von *Schmieden* angegeben worden.

Die *Ribbert*'sche [24]) Theorie lautet ungefähr folgendermassen (citirt nach *Schmieden*): Ausgehend von der Ansicht, dass die Lebercavernome genetisch den sonst im Körper vorkommenden an die Seite zu stellen seien, beschreibt er sie gewissermassen als Paradigma für alle cavernösen Angiome. Ein Gefässästchen, das von vorneherein nicht in normale Beziehung zum Lebergewebe getreten ist, bildet den Ausgangspunkt. Indem dieses wuchert, entsteht ein in sich abgeschlossener, aus sich herauswachsender Tumor, der von vorneherein keine ausgedehnten Beziehungen zu den benachbarten Capillaren hat, und der mit einer primären gleichzeitigen Bindegewebs- und Gefässwucherung beginnt. Durch die Ergebnisse bei Injection seiner Cavernome wurde *Ribbert* zu dem Schlusse geführt, dass dieselben keinerlei Capillaranastomosen mit dem normalen umgebenden Gewebe eingehen, sondern ihre eigenen Gefässe haben.

Brüchanow [8]), der neuerdings die *Ribbert*'sche Theorie vertritt, findet auf Serienschnitten immer nur eine ganz geringe Capillaranastomose des Tumors mit der Nachbarschaft.

Dies ist bei dem beschriebenen Cavernom der Milz nicht der Fall. Es besteht hier überall Communication mit den blutführenden Gefässen des normalen Gewebes.

Die neueste Theorie hat *Schmieden* l. c. aus der Bearbeitung einer ganzen Reihe von Lebercavernomen (darunter eines bei einem todtgeborenen Kinde gefundenen) aufgebaut.

Er fasst die Ergebnisse seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

1. Die Lebercavernome verdanken ihre Entstehung nicht einer primären Bindegewebs- oder Gefässwucherung, auch Stauung allein kann sie nicht erzeugen, ebensowenig die primäre Atrophie normaler Lebergewebsabschnitte, noch Gallenstauung, noch Hämorrhagie.

2. Ihre Entstehungsursache ist vielmehr in einem Anlagefehler zu erblicken, der schon beim Neugeborenen nachweisbar ist, einer localen Gewebstransposition oder Abschnürung, beziehungsweise einer Defectbildung bei der Aussprossung der Leberanlage. Sie gehören daher in eine Gruppe mit den sonst in der Leber, wie auch im übrigen Körper nachgewiesenen Gewebsmissbildungen, und nehmen

ihre definitive Gestalt durch secundäre, hauptsächlich regressive Veränderungen an.

3. Die Lebercavernome gehören nicht in eine Gruppe mit den cavernösen Angiomen anderer Organe, z. B. der Haut; während diese als echte Gefässgeschwülste zu betrachten sind, lassen sich die Lebercavernome nur als Geschwülste im weiteren Sinne auffassen. Der Name »Angioma hepatis« ist nicht am Platze, sie sollten nur als »Cavernoma« oder »Naevus cavernosus hepatis« bezeichnet werden.

4. Sie vergrössern sich nicht durch Uebergreifen auf benachbartes, normal angelegtes und entwickeltes Lebergewebe; ihre erste Anlage ist in das Blutgefässsystem der Leber in normaler Weise eingefügt, und sie stehen auch in ihrer fertigen Form noch mit allen drei Arten von Leberblutgefässen in Zusammenhang.

Besonders hervorgehoben soll noch werden, dass nach seinen Untersuchungen die Gefässe für die Genese eine ganz nebensächliche Rolle spielen.

V. Hypothese für die Entstehung der vorliegenden Milzcavernome.

Die von *Schmieden* für die Entstehung der Lebercavernome angenommene Ursache in der fehlerhaften Keimanlage scheint auch, in modificirter Weise, bei dem vorliegenden Milzcavernom zu Recht zu bestehen.

Vorausgeschickt muss jetzt werden, dass die das Cavernom bildenden Gänge mit dem hohen Epithel aus den »*Billroth*'schen capillären Venen« hervorgegangen sind. Die Begründung dieser Anschauung siehe später.

Worin kann nun hier die mangelhafte Anlage bestehen?

Für seine Lebercavernome fand *Schmieden,* dass in dem cavernösen Bezirk zu wenig Leberzellen gebildet sind, die gebildeten aber hypertrophisch und abnorm gelagert sind, gelegentlich auch von bindegewebigen Partien ersetzt werden. Die cavernösen Hohlräume lässt *Schmieden* einfach dadurch entstehen, dass an diesen Stellen das Parenchym fehlt und daher die capillaren Blutspalten entsprechend erweitert sind.

Eine genaue Analogie bezüglich des Milzcavernoms ist hier nicht möglich, denn während im Falle des Lebercavernoms die mangelhaft angelegten Leberzellen zwischen den Capillaren sind und sich diese dann dementsprechend erweitern können, sind im Falle der Milz die Parenchymzellen und die die Capillaren auskleidenden Epi-

thelien identisch. Eine Erweiterung der Capillaren kann also hier nicht gleichbedeutend sein mit einer mangelhaften Anlage des Parenchyms, das heisst hier der Capillarendothelien. Dagegen könnte man wohl annehmen, dass die Pulparäume in geringerer Anzahl angelegt sind. Das Unterscheidende von dem Lebercavernom bestände dann vor Allem darin, dass die Gefässräume nicht etwa an die Stelle des fehlenden für die Ausübung der specifischen Organfunction nothwendigen Parenchyms getreten ist, sondern dass die die Gefässräume auskleidenden Epithelien die bekannten Functionen der Milz sogar in erhöhtem Masse gegenüber der das Cavernom umgebenden normalen Milzpulpa ausüben. Auf diesen Punkt soll unten noch näher eingegangen werden.

Hierin besteht ein durchgreifender Unterschied dieses Milzcavernoms von den Lebercavernomen. Die von *Pilliet*[21]) und von *Schmieden* beschriebenen drei Fälle von Lebercavernomen mit hämatopoetischer Function können hiemit nicht in eine Reihe gestellt werden, denn bei ihnen handelt es sich um die Reste einer nur im Embryonalleben der Leber zukommenden Function, in unserem Falle aber um die gesteigerte physiologische Function des Organes selbst.

Als die plausibelste Hypothese für die Genese unseres Milzcavernoms möchte ich die folgende ansehen, welche den Fehler der Anlage im Gefässapparat selbst sucht.

Vor Allem sei nochmals auf das bei der mikroskopischen Untersuchung des Tumors constatirte auffällige Missverhältniss zwischen den das Blut dem Tumor zuführenden Follikelarterien und den das Blut abführenden Venen hingewiesen.

Angenommen, dass die den Tumor zusammensetzenden »*Billroth*'schen capillären Venen« in einer für die Ausdehnung ihres Anlagebezirkes zu geringen Menge gebildet wurden, ebenso, wie die abführenden Venen, so können daraus alle Eigenschaften dieses Milzcavernoms befriedigend abgeleitet werden.

Als nächstliegender Gedanke scheint sich die Annahme einer Stauung, resultirend aus dem angegebenen Missverhältniss zwischen zuführenden Arterien und abführenden Venen aufzudrängen. Dabei wäre indessen nicht erklärlich, warum dann nicht durch die nachgewiesenen Anastomosen mit den umgebenden Pulpacapillaren das Stromgleichgewicht hergestellt werden konnte, und ferner kommen alle bereits oben gegen die Annahme einer die Ursache bildenden Stauung angeführten Momente in Betracht.

Daher erscheint mir wahrscheinlicher die zweite Möglichkeit, nämlich, dass es sich von Anfang an um eine an Zahl

geringe und deshalb weite Anlage der »*Billroth*'schen capillaren Venen« an dieser Stelle gehandelt hat, welche dann noch gefördert wurde durch das Vorhandensein nur weniger abführender Venen, auf welche Weise eine leichte Circulationsverlangsamung aufrecht erhalten werden konnte.

Diese mit Rücksicht auf die abnorme Erweiterung des Strombettes sicher auch im ausgebildeten Cavernome — und in allen Cavernomen — vorhandene Circulationsverlangsamung, welche allerdings noch keine pathologische Stauung darzustellen braucht, sondern gewissermassen als innerhalb physiologischer Grenzen liegend angesehen werden darf, muss noch in einer anderen wichtigen Beziehung näher gewürdigt werden. Sie kann uns die auffallende Hypertrophie und gesteigerte functionelle Thätigkeit der Epithelien erklären. Eine gewissermassen compensatorische Hypertrophie derselben, etwa wie die Hypertrophie einer Niere beim Mangel der anderen, also mit Bezug aufs Ganze können wir deshalb nicht annehmen, weil der Arbeitsausfall ein zu geringer wäre und jedenfalls leicht durch geringe Mehrthätigkeit des umgebenden Gewebes gedeckt werden könnte. Es muss also eine locale Ursache angenommen werden, und wir werden sie in der erwähnten leichten Circulationsverlangsamung, dem dadurch begünstigten längeren Contact der Epithelien mit dem Blute, kurz in einer Erhöhung des specifischen functionellen Reizes suchen.

Da diese Epithelien eine ungeschwächte functionelle Thätigkeit aufweisen, kann man sie wohl auch nicht als »embryonale Zellen« im Sinne einer fehlenden Differenzirung ansehen. Dagegen könnte vielleicht die Grösse dieser Zellen dadurch bedingt worden sein, dass die schon in der ersten Zeit nach der Geburt einsetzende blutzerstörende Thätigkeit der Milz von Anfang an schon zu einer erhöhten Function der Zellen geführt hat.

Dass der beschriebene Tumor wirklich als Cavernom bezeichnet werden muss, ist wohl durch die vorausgegangene Erörterung dargethan; er besteht aus zahlreichen Blut enthaltenden cavernösen Hohlräumen, eingeschaltet zwischen Arterien und Venen.

Eine weitere wichtige Frage schliesst sich hier an:

Kann man ein solches Gebilde mit Rücksicht auf die erhaltene, ja gesteigerte physiologische Function wirklich als Tumor bezeichnen?

Makroskopisch kann ein Zweifel natürlich nicht bestehen: wir haben in normalem Gewebe eingelagert umschriebene Knoten nicht parasitärer und nicht infectiöser Natur vor uns.

Dagegen zeigt sich mikroskopisch, dass ein Tumor im Sinne einer umschriebenen Gewebsneubildung nicht vorliegt, insofern wir weder eine Neubildung von Gefässen, noch von Bindegewebe, noch eine Wucherung von Endothelien nachweisen können, und andererseits die Annahme vertreten müssen, dass es sich hier um eine in ihrem Wachsthum längst abgeschlossene Hemmungsbildung handelt, die sich in der erwähnten Art und Weise in den Rahmen der functionellen Thätigkeit des Organes eingepasst hat.

Mikro- und makroskopische Benennung gerathen hier in Widerstreit. Namentlich, wenn man sich überlegt, dass die functionelle Thätigkeit dieses »Tumors« nicht abgeleugnet werden kann, wird man sich schwer entschliessen können, letztere Bezeichnung beizubehalten.

Für den Fall, dass die *Schmieden*'sche Theorie und die oben für das beobachtete Milzcavernom aufgestellte Theorie, die sich in dem Punkte der fehlerhaften Anlage mit dadurch gleichzeitig und von Anfang an bedingter Cavernombildung decken, die allein zutreffende wäre für die Genese der Cavernome — was natürlich keineswegs behauptet werden soll —, in diesem Falle müsste das Cavernom aus der Reihe der Tumoren gestrichen werden, und könnte höchstens als »Pseudotumor« bezeichnet werden. Indessen, die Untersuchungen daraufhin sind noch nicht eingehender durchgeführt, und der allgemeine Tumorcharakter ist auch bei diesen Bildungen der dominirende; da ferner mikroskopische Gründe nicht allein massgebend sind, endlich eine so principielle Scheidung zwischen Hemmungsbildungen und Tumoren, wie sie *Schmieden* anzunehmen scheint, kaum angängig ist, so wird vorläufig der Name des Cavernoms mit dem Charakter als echter Tumor auch für diese Bildungen am besten beibehalten werden.

VI. Zur Genese der übrigen Milzcavernome.

Bezüglich der Histogenese der anderen bisher beschriebenen Cavernome der Milz ist eine nähere Erörterung bei der meist ungenügenden histologischen Bearbeitung der Fälle nicht angängig. Jedenfalls leuchtet die Möglichkeit ein, von den angegebenen Gesichtspunkten aus auch die Entstehung von Cavernomen mit abgeplattetem Epithelbelag der Wand, sowie solche Cavernome zu verstehen, welche eventuell durch stärkere Bindegewebssepten gegen die Umgebung abgekapselt sind: in solchen Fällen würde man daran zu denken haben, dass entsprechend der abnormen Ge-

fässanlage frühzeitig eingetretene Stauungserscheinungen höheren Grades einmal eine stärkere Behemmung der functionellen Thätigkeit und der Ernährung der anfangs grösser angelegten Epithelien verursachten, wodurch dieselben allmälig zum Schwund und zur Einstellung ihrer Functionen geführt wurden; andererseits würde die Bindegewebsvermehrung die Reaction auf die länger andauernde Stauung darstellen.

Es erübrigt jetzt noch, den Beweis zu erbringen, dass die das Milzcavernom bildenden Räume den »*Billroth*'schen capillären Venen« entsprechen. Als aus arteriellen und venösen Capillaren hervorgegangen können die Cavernomräume wegen ihres Epithels nicht angesehen werden.

Nun hat *Billroth* (citirt nach *Böhm*) und neuerdings *Böhm* [6]) und [7]) in der Milz ein Canalsystem beschrieben, dessen Einzelheiten mit den oben geschilderten Cavernomgefässen im Wesentlichen übereinstimmen. Ich brauche daher nur die Hauptmerkmale nach *Böhm*, l. c., anzuführen: »Die Milzpulpa des Menschen ist aus einem mit typischem Epithel ausgekleideten Canalsystem zusammengesetzt. Diese Canäle sieht man in blutleeren Milzen constant von einem cubischen Epithel ausgekleidet. Die Canäle sind wahrscheinlich eigenartig gebaute Blutcapillaren.« »Die Canäle sind von einem elastischen (?) Fadennetz umsponnen.« Wichtig erscheint auch folgender Satz *Böhm's* [7]): »Verfolgt man die *Billroth*'schen capillaren Venen bis in die Nähe der *Malpighi*'schen Körperchen, so sieht man auf den ersten Blick, dass sie in der bisherigen Breite nur bis an die *Malpighi*'schen Körperchen reichen. Bei aufmerksamer Beobachtung aber bemerkt man auch im Innern der *Malpighi*'schen Körperchen eine gewisse Anzahl von Röhrchen von kleinerem Caliber und niedererem Epithel. Ich erhalte den Eindruck, als ob die *Billroth*'schen Venen sich im *Malpighi*'schen Körperchen öffnen.«

Die sämmtlichen als charakteristisch angegebenen Punkte finden sich mutatis mutandis in den Cavernomgängen wieder: das hohe Epithel, Zusammenhang mit den *Malpighi*'schen Körperchen, Einscheidung durch Fadennetze.

Literaturverzeichniss.

[1]) *Asch, R.*, Zwei Fälle von Milzexstirpation. Archiv für Gynäkologie. 1888, XXXIII, I, S. 130.

[2]) *Aschoff*, Cysten. Lubarsch-Ostertag's Ergebnisse der pathologischen Anatomie. 1897.

[3]) *Barbacci*, Multiple Lymphangiome der Milz. Lo sperimentale. 1891.

[4]) *Billroth, Th.*, Ueber eine Art der Bindegewebsmetamorphose der Muskel- und Nervensubstanz. Virchow's Archiv. VIII, S. 264.

[5]) *Birch-Hirschfeld*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. II, S. 179.

[6]) *Böhm-Davidoff*, Lehrbuch der Histologie des Menschen. Zweite Auflage, S. 128.

[7]) *Böhm*, Ueber die capillären Venen Billroth's in der Milz. Festschrift zu C. v. Kupffer's 70. Geburtstag. 1899, S. 705.

[8]) *Brüchanow*, Ueber die Natur und Genese des cavernösen Häm-Angioms der Leber. Zeitschrift für Heilkunde. 1899, Bd. XX.

[9]) *Fink, F.*, Zur Kenntniss der Geschwulstbildungen in der Milz. Zeitschrift für Heilkunde. 1885, S. 349.

[10]) *Fink, F.*, Ein Fall von Milzresection. Ibid. 1889, S. 353.

[11]) *Forster*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. II, S. 826.

[12]) *Grohé, B.*, Primäres metastasirendes Sarkom der Milz. Virchow's Archiv. 1897, CX, II, S. 324.

[13]) *Homans, J.*, Report of a case of cavernous angioma of the spleen. Ref. in Schmid's Jahrbücher. 1898, Bd. CCLVIII, S. 167.

[14]) *Hoehl, E.*, Ueber die Natur der circulären Fasern der capillären Milzvenen. Anatomischer Anzeiger. 1900, Bd. XVII, S. 216.

[15]) *Hoyer, H.*, Zur Histologie der capillären Venen in der Milz. Anatomischer Anzeiger. 1900, Bd. XVII.

[16]) *Langhans, Th*, Pulsirende cavernöse Geschwulst der Milz mit metastatischen Knoten in der Leber. Virchow's Archiv. Bd. LXXV, II, S. 273.

[17]) *Ledderhose*, Die chirurgischen Erkrankungen der Bauchdecken und der Milz. 1890. Stuttgart, F. Enke.

[18]) *Lubarsch-Ostertag*, Ergebnisse der pathologischen Anatomie. 1895, 1897.

[19]) *Martin*, Zwei Fälle von Cavernom der Milz bei einem Pferd und einem Rinde. Münchener Jahresbericht. 1882/83, S. 104.

[20]) *Notta, Maurice*, Étude clinique sur le cancer primitif le da rate. Arch. gén. 1886, XVII, pag. 166.

[21]) *Pilliet*, Hématopoiésie dans les angiomes du foie. Le progrès médicale. 1891, XXIX, pag. 50.

[22]) *Renggli, R.*, Ueber multiple Cysten der Milz. Inaugural-Dissertation. Zürich 1894.

[23]) *Ribbert*, Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie.

[24]) *Ribbert*, Ueber Bau, Wachsthum und Genese der Angiome, nebst Bemerkungen über Cystenbildungen. Virchow's Archiv. Bd. CLI, S. 381.

[25]) *Schmieden, V.*, Ueber den Bau und die Genese der Lebercavernome. Virchow's Archiv. Bd. CLXI, Heft 3, S. 373.

[26]) *Schuhmacher*, Das elastische Gewebe der Milz. Archiv für mikroskopische Anatomie. 1899, Bd. LV.

[27]) *Schuhmacher.* Ueber die Natur der circulären Fasern der capillären Milzvenen. Anatomischer Anzeiger. 1900.

[28]) *Spillmann,* Hématome cystique. Arch. de phys. norm. et path. 1876.

[29]) *Terrier,* Des Cystes de la rate. Bull. et mém. soc. chir. 1892.

[30]) *Thoma,* Ueber die Blutgefässe der Milz. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1899.

[31]) *Virchow, R.,* Die krankhaften Geschwülste. III.

[32]) *Virchow, R.,* Ueber cavernöse Geschwülste und Teleangiektasien. Virchow's Archiv. Bd. VI, S. 525.

Die ältere Literatur findet sich in der Arbeit von *Fink* ([9]) zusammengestellt.

Lebenslauf.

Hans Albrecht, geboren am 14. Juni 1878 zu Sonthofen im Algäu, besuchte vom Jahre 1884—1887 die Volksschule in Freising, dann das Gymnasium dortselbst bis zum Jahre 1891. In diesem Jahre übersiedelte er mit seinen Eltern nach München, setzte am hiesigen Maximiliansgymnasium das humanistische Studium fort, das er im Jahre 1896 absolvirte. Sodann wandte er sich dem medicinischen Studium zu, dem er an der Universität München neun Semester lang oblag. Im Juni 1901 erhielt er die Approbation als Arzt.

DRUCK VON FRIEDRICH JASPER IN WIEN.